

(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.<sup>5</sup>  
B01D 61/44

(11) 공개번호 특1998-017193  
(43) 공개일자 1998년06월05일

(21) 출원번호 특1996-036946  
(22) 출원일자 1996년08월30일  
(71) 출원인 이영리  
경기도 안양시 동안구 비산동 뉴타운아파트 10동 606호  
신민항  
경상남도 울산시 남구 야음3동 주공아파트 30동 505호  
(72) 발명자 이영리  
경기도 안양시 동안구 비산동 뉴타운아파트 10동 606호  
신민항  
경상남도 울산시 남구 야음3동 주공아파트 30동 505호  
(74) 대리인 김수진, 윤의섭

심사청구 : 없음

(54) 항균성 정수기 및 이 정수기에 제조된 금속이온수

요약

본 발명은 항균성 정수기 및 이 정수기에 의해 제조된 금속이온수의 항균제로서의 용도에 관한 것으로, 본 발명의 정수기는 중금속 및 유기물을 제거하는 정수필터를 갖춘 정수기에 있어서, 물과 전류의 공급을 조절하는 제어장치, 금속이온을 임의의 농도로 발생시키는 전극, 및 공급수의 금속이온을 제거하기 위한 흡이온 장치를 갖춘 것을 특징으로 한다.

도면도

도1

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명의 정수기의 정면도.

도 2는 본 발명의 정수기의 측면도.

도 3은 본 발명의 정수기의 평면도

\*도면의 주요부분에 사용된 부호의 설명\*

3: 정수 필터5: 제어장치

7,8: 전극10: 흡이온장치

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 항균성 정수기 및 이 정수기에 의해 제조되는 금속이온수에 관한 것으로, 보다 상세하게는 일정한 농도의 백금, 금, 은, 구리, 아연, 코발트, 니켈, 주석 등의 금속이온을 포함하는 물을 제조할 수 있는 장치와 이 장치에 의해 제조된 금속이온수의 범용 항균제로서의 용도를 제공하는 것이다.

음용수를 정수하는 정수기는 백반석을 이용한 것(한국 특허공개공보 제90-2824호), 반투과막을 이용하여 여과하는 방식으로 구성된 것(한국 특허공개공보 제95-16843호), 제올라이트 등의 분자체로 구성된 충전제를 채운 필터를 사용하는 것(한국 특허공개공보 제96-4231호), 활성탄 등 중금속 및 유기물을 흡착하는 물질을 필터로 사용한 것(한국 특허공개공보 제13419호) 등 여러 가지 재료의 정수필터를 사용하여 여과하는 방식을 채택하고 있거나 역삼투압방식(한국 특허공개공보 제21201호)을 채택하여 부유물이나,

기타 오염물질을 제거하고 있다.

그러나, 이러한 정수장치는 그 정수장치 내부의 균에 의해 오히려 물이 오염되는 경우가 발생하므로, 완전한 음용수로서의 완전한 기능을 기대할 수 없었다.

또, 이온수를 제조하는 장치는 한국 특허공개공보 제95-6755호, 제95-31922호, 제96-4225호 및 제96-17535호 등에 게재되어 있으나, 이들 이온수 제조장치는 모두 일정부분의 물을 전기분해하여 수산 이온과 수소이온을 형성케 함으로써 산성수와 알칼리수를 제조하는 장치에 관한 것이었다.

#### 발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명의 목적은 정수기내에 존재할 수 있는 박테리아나 세균 등의 미생물까지 제거할 수 있는 정수기를 제공하는 것이다.

본 발명의 다른 목적은 범용 항균제로 사용할 수 있는 금속이온수를 함께 제조할 수 있는 정수기를 제공하는 것이다.

본 발명의 또 다른 목적은 본 발명의 정수기에 의해 제조된 항균성 금속이온수를 제공하는 것이다.

본 발명의 또 다른 목적은 본 발명의 정수기에 의해 제조된 금속이온수의 항균제, 살균제 및 소독제로서의 용도를 제공하는 것이다.

#### 발명의 구성 및 작용

상기한 본 발명의 목적은 종금속 및 유기물을 제거하는 정수필터를 갖춘 정수기에 있어서, 물과 전류의 공급을 조절하는 제어장치, 금속이온을 임의의 농도로 발생시키는 전극, 및 공급수의 금속이온을 제거하기 위한 탈이온장치를 갖춘 것을 특징으로 하는 항균성 정수기에 의해 달성된다.

이하 도면을 참조하여 본 발명을 상세하게 설명한다.

도 1은 본 발명의 금속이온수 제조장치의 정면도이고, 도 2는 측면도, 도 3은 평면도이다.

정수, 살균처리하고자 하는 원천수를 도관(1)을 통해 공급한 후, 스프레이형 SUS 노즐(2)을 통하여, 정수필터(3)에서 일차 정수시킨다. 이 필터에서는 원천수에 함유되어 있는 유기물, 종금속 등이 제거된다. 일차정수된 물은 도관(4)을 거쳐 탱크(29)내부로 유입된다. 탱크(29)상부에 설치되어 물의 레벨을 감지하는 레벨 센서(20)는 물이 일정선까지 차는 것을 감지하게 되고 이 감지신호에 따라 콘트롤 장치(5)는 원천수의 공급을 중단하고 전극(7,8)에 DC전류를 공급하게 된다. 두 전극(7,8)은 순은, 순동, 순금 등의 재질로 이루어져 금속이온을 용출시킬 수 있는 전극과 탄소, 팔라듐/탄소, 티타늄, 철 등의 전극을 사용한다. 두전극(7,8) 사이에는 변환기가 설치되어 있다(도 3). 금속이온이 균일하게 용출할 수 있도록 교반기 모터(6)에 의해 교반기가 작동된다. 전극에 걸리는 전류밀도는 S/W(24)에 의해 설정된다. 전류밀도는 표시기(21)에 표시되고 이온 용출시간은 표시기(22)에 숫자로 표시된다. 이온용출이 일어나는 동안 램프(25)에는 적색점 등이 지속되고 이온용출이 완료되면 녹색으로 점등된다. 버튼(11)을 누르면 탈이온 장치(10)가 10-60초간 작동한 후, 노즐(12)을 통해 최종정수된 물이 나온다. 이 노즐(12)에는 금속이온을 흡착, 제거할 수 있는 마이크로필터(31)(도 2)가 내장되어 있으며, 이 필터는 정기적으로 교체할 수 있도록 되어 있다.

이 물은 1차 정수된 후, 금속이온에 의해 세균, 박테리아 등이 제거된 2차 정수된 물이며, 용출된 금속이온은 탈이온장치(10)에 의해 제거되었으므로 음용수로 사용할 수 있다.

만일 온수를 필요로 하는 경우에는 버튼(13)을 누르면 노즐(14)로부터 온수가 나온다. 노즐(14)에는 금속가열장치(도시하지 않음)가 또한 내장되어 있어 금속가열에 의해 온수를 사용할 수 있도록 되어 있다. 또 노즐(12)과 마찬가지로 금속이온을 흡착, 제거할 수 있는 마이크로필터(31)(도 2)가 내장되어 있으며, 이 필터는 정기적으로 교체할 수 있도록 되어 있다.

음용수 이외의 살균, 소독, 방부제 등의 목적으로 순수한 금속이온수를 필요로 하는 경우에는 버튼(15)을 누르면 탈이온장치(10)를 거치지 않아 금속이온이 그대로 함유된 금속이온수가 노즐(16)을 통해 나온다.

물이 방출되어 하부에 설치되어 물의 레벨을 감지하는 감지센서(20')에 감지되면 물의 공급이 재개된다.

본 정수기를 장시간 사용할 때 생성될 수 있는 화합물 혹은 침전물 등은 조도 1μ 이하의 플레이트(17)상에 침전되어 홀(18)에 축적되며 이들은 정기적으로 제거된다. 이 플레이트(17)는 15° 이상의 기울기를 갖는 두께 2mm의 금속판이다.

탱크내의 수온은 온도감지센서(19)에 의해 표시기(34)에 나타난다.

220/110V 전류공급은 단자(27)를 통해 이루어지며 단자(28)는 본 장치를 전지로 가동할 경우 사용한다.

이하 실시예를 통해 본 발명을 더욱 상세하게 설명한다.

#### [실시예 1]

99.9%의 순은 전극과 99.9%의 탄소전극을 사용하여 DC 5V의 전압을 사용하였다. 10ℓ의 수돗물을 도관(10)을 통해 주입하였다.

노즐(2)을 통하여, 정수필터(3)를 통과한 물은 도관(4)을 거쳐 탱크(29)내부로 유입되었고 레벨 센서(20)의 감지신호에 따라 콘트롤장치(5)가 물의 공급을 중단하고 전극(7,8)에 DC전류를 공급하였다. 램프(25)에 적색점 등이 지속되고 60초후 이온용출의 완료를 알리는 점색점 등을 볼 수 있었다.

버튼(11)을 눌러 탈이온장치(10)를 거친 정수된 물을 취하여 이온농도를 측정하였다. 이온의 농도는 0.03ppm이었다. 버튼(15)을 눌러 금속이온수를 취했고 마찬가지로 이온농도를 측정하였다. 금속이온수의 이온농도는 1ppm이었다.

#### [실시예 2]

제조된 금속이온수의 살균효과를 확인하기 위해 음용수 2ℓ에 약 20만마리의 E.coli를 가하고 실시예 1에서 제조된 이온수 10㎖를 가한 후 30분간 방치하였다. E.coli 수를 관찰한 결과 약 5만 이하로 개체수가 급격히 감소하였다.

#### 발명의 효과

본 발명의 정수기는 일반적인 유기물과 중금속뿐만 아니라 정수기내에 존재할 가능성이 있는 박테리아나 세균까지도 제거하여 완전한 음용수를 제조할 수 있으며, 또한 항균효과를 갖는 금속이온수를 제조할 수도 있다.

따라서, 본 발명의 정수기를 사용함으로써 완전 멸균된 순수를 음용할 수 있으며, 본 발명의 정수기에 의해 제조된 금속이온수를 각종 살균 및 소독에 사용할 수 있으므로 매우 유용하다.

본 발명의 정수기에 의해 제조된 금속이온수는 생활용품의 항균제, 음식물방부제, 농약예종 살균제, 의료용 소독제, 녹조류 등에 오염된 물을 정화시키는 수처리제 및 비음용수용 살균제로서 효과적이다.

#### (57) 청구의 범위

##### 청구항 1

중금속 및 유기물을 제거하는 정수필터를 갖춘 정수기에 있어서, 물과 전류의 공급을 조절하는 제어장치, 금속이온을 임의의 농도로 발생시키는 전극, 및 정수기의 금속이온을 제거하기 위한 탈이온장치를 갖춘 것을 특징으로 하는 항균성 정수기.

##### 청구항 2

청구항 1에 있어서, 전극의 재질이 탄소, 티타늄, 스텐레스, 구리 및 구리합금, 은 및 은합금, 철, 팔라듐, 코발트, 니켈, 주석, 아연 및 금으로 구성된 그룹으로부터 선택된 것을 특징으로 하는 정수기.

##### 청구항 3

청구항 1에 있어서, 전극의 모양이 주름(ripple)형인 것을 특징으로 하는 장치.

##### 청구항 4

청구항 1의 장치에 의해 제조된 항균성 금속이온수.

##### 청구항 5

청구항 4의 금속이온수의 생활용품 항균제로서의 용도.

##### 청구항 6

청구항 4의 금속이온수의 음식물 방부제로서의 용도.

##### 청구항 7

청구항 4의 금속이온수의 농약예종 살균제로서의 용도.

##### 청구항 8

청구항 4의 금속이온수의 의료용 소독제로서의 용도.

##### 청구항 9

청구항 4의 금속이온수의 수처리제로서의 용도.

도면

図1

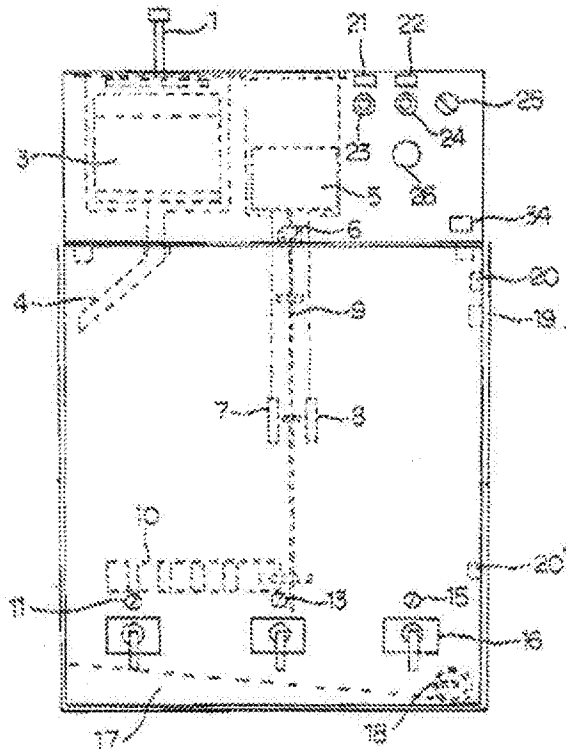


図2

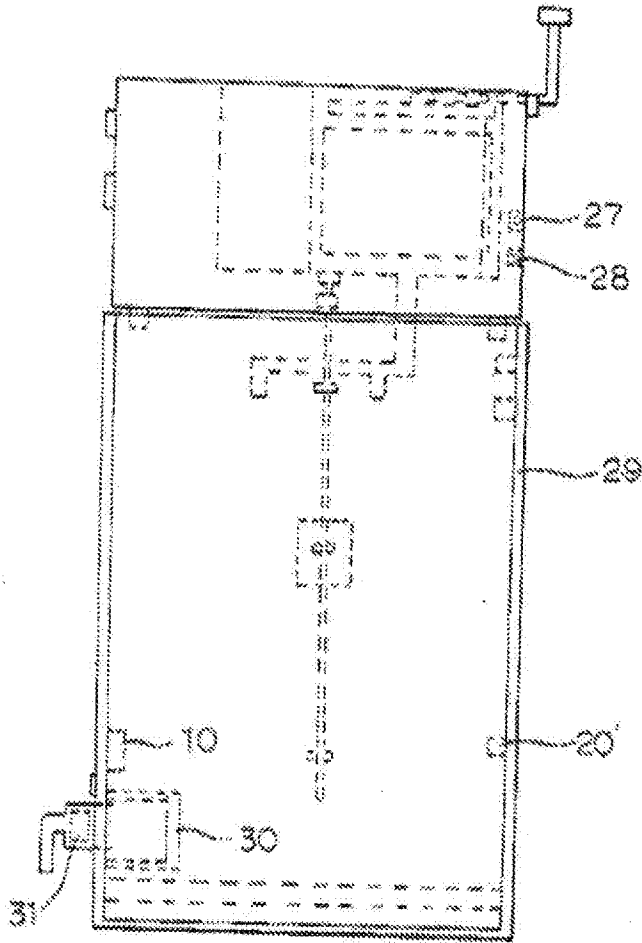


図3

